

ПЕНООБРАЗОВАНИЕ И ПЕНОГАШЕНИЕ В ЭМУЛЬСИЯХ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ

А.И. Вовк, ГВУЗ «ПГТУ»

Приготовление и использование эмульсий, как смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ), сопровождается, в различной степени, образованием пены, ухудшая условия обработки металла.

Здесь приводятся результаты изучения пенообразования и пеногашения в эмульсиях, приготовленных из синтезированных нами эмульсолов В-1, В-2, В-3, В-4, В-5, В-6, В-7, В-8, В-9, В-10, В-11, В-11, В-12.

Пенообразование и пеногашение изучали по ГОСТ 6243 – 64. Объем испытуемых СОЖ равняется 100 мл. В качестве пеногасителей использовались кубовые остатки глицерина (КОГ), глинозем сернокислый (0,01%), глинозем 0,01% + 3 капли КОГ, ПМС – 200 + 1 капля КОГ. Количество пенообразования характеризовалось отношением объема пены к объему эмульсии (жидкой фазы) $V_{\text{пены}}/V_{\text{жид.}}$

Отношение $V_{\text{пены}}/V_{\text{жид.}}$ было максимальным для эмульсии В-2, В-4, В-5, В-6, В-7, В-8, В-9 и достигло 2, для эмульсии В-3 – 1, для эмульсии В-11 и В-12 – 0,2.

Добавка одной капли КОГ вызывает медленное, но полное разрушение пены в эмульсии В-2, увеличивает скорость разрушения пены в эмульсии В-6, вызывает мгновенное разрушение пены в эмульсиях В-3, В-7, В-9, В-10, В-11, В-12. Как и добавка к эмульсии В-5 глинозема сернокислого + 3 капли КОГ или ПМС + 1 капля КОГ.

Во всех эмульсиях и самопроизвольно и под действием пеногасителей при комнатной температуре пена разрушалась полностью, но намного быстрее с пеногасителем, чем без него.

Установлено, что все использованные вещества: КОГ, глинозем, глинозем + КОГ являются эффективными пеногасителями в исследованных здесь эмульсиях, а наиболее эффективными пеногасителями являются кубовые остатки глицерина (КОГ).

МИНЕРАЛЫ ЦИНКА

Д.Ю. Бувалец, ГВУЗ «ПГТУ»

Цинк широко распространен в природе, его содержание в земной коре составляет $1,5 \cdot 10^{-3}\%$. Наиболее распространенным цинксодержащим минералом является цинковая обманка (сфалерит) ZnS . Он входит в состав многих сульфидных комплексных руд. Сфалерит обычно содержит примеси элементов, чаще всего железа, и это обуславливает

его цвет от рыжевато-коричневого до черного. Кроме железа в нем содержится кадмий (0,1—0,3%), германий, галлий, индий. Сульфид цинка вюртцит (гексагональной системы) — менее распространен.

Часто встречаются также минералы: цинкит — ZnO , благородный галмей (смитсонит) — ZnCO_3 , госларит — $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, каламин (кремнекислый галмей), обычный галмей — $\text{Zn}_2\text{SiO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, виллемит — Zn_2SiO_4 , троостит — $(\text{Zn}, \text{Mn})_2\text{SiO}_4$. Значительно реже встречаются: ганит — $\text{Zn}(\text{Al}_2\text{O}_4)$, монгеймит — $(\text{Zn}, \text{Fe})\text{CO}_3$, гидроцинкит — $\text{ZnCO}_3 \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2$, гетеролит — $\text{Zn}(\text{Mn}_2\text{O}_4)$, франклинит — $(\text{Zn}, \text{Mn})\text{Fe}_2\text{O}_4$, халькофанит — $(\text{Zn}, \text{Mn})\text{Mn}_2\text{O}_5 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, цинкхалькантит — $(\text{Zn}, \text{Cu})\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, адамин — $\text{Zn}_2(\text{AsO}_4)(\text{OH})$, тарбуттит — $\text{Zn}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$, деклуазит — $(\text{Zn}, \text{Cu})\text{Pb}(\text{VO}_4)\text{OH}$, леграндид — $\text{Zn}_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, гепейт — $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

В работе проведен обзор минералов цинка различного химического состава. Приведены данные по основным физическим, оптическим и кристаллическим свойствам минералов. Особое внимание уделено оксиду цинка (цинкит), сульфиду цинка (сфалерит) и ферриту цинка (франклинит), как наиболее распространенным в отходах металлургического производства соединениям. Для всех рассмотренных минералов цинка собраны данные рентгеноструктурного анализа, необходимые для определения фазового состава изучаемых пылевидных отходов металлургического производства.

ЦИНК В ОТХОДАХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Д.Ю. Бувалец, ГБУЗ «ПГТУ»

Пылевидные отходы металлургического производства в ряде случаев являются техногенными источниками стратегически ценных металлов. Их разработка позволит обеспечить промышленность дорогостоящими металлами, а также оздоровить экологическую обстановку.

Цинк в пылевидных отходах, как правило, содержится в виде соединений с железом. Наиболее распространенными и изученными являются ферриты цинка (минерал франклинит).

Франклинит является черным непрозрачным минералом с кубической сингонией и гексоктаэдрической симметрией. Обычно обладает металлическим или полуметаллическим блеском. В работе рассмотрены свойства феррита цинка. Приведены данные рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализов.